

JORGE JUAN SANTACILIA. SÍNTESIS DE UNA VIDA AL SERVICIO DEL ESTADO

Rosario DIE MACULET
Armando ALBEROLA ROMÁ
Universidad de Alicante

*El amor de la patria me llena de deseos de ser útil y,
mucho más, las evidentes demostraciones de las ruinas
que nos espera.*

(Jorge Juan a Miguel Múzquiz, agosto de 1766).



L matemático Benito Bails inicia su *Elogio de D. Jorge Juan*, que publicaría tres años después de la muerte del sabio marino, manifestando su intención de comenzar no por el momento de su nacimiento y años de infancia —una «menudencia» que deja a los «investigadores de fechas»—, sino allá «donde él empezó a obrar; las obras son las que hacen señalados a los hombres, con ellas arrancan aplausos a sus coetáneos, consiguen lugar en el templo de la fama, y dejan a la equitativa posteridad que agradecer y admirar» (1).

No está mal como declaración de intenciones, aunque con ella Bails se ahorró únicamente las dos o tres líneas que habría necesitado para referir el nacimiento de Jorge Juan, el 5 de enero de 1713, en una hacienda familiar situada en Novelda y su bautizo cuatro días después, en la parroquia de la vecina localidad de Monforte. Pero lo que el matemático tuvo buen cuidado de remarcar, eso sí, fue el ilustre abolengo de la familia Juan, así como el ingreso en la Orden de Malta de un Jorge Juan tan niño aún

(1) BAILS, Benito: «Elogio de D. Jorge Juan y Santacilia»; prólogo a su obra *Principios de matemáticas, donde se enseña la especulativa con su aplicación a la dinámica, hidrodinámica, óptica, astronomía, geografía, gnómica, arquitectura...* Madrid, Joachim Ibarra, 1776, vol. I, pp. 11-30.



António Manoel de Vilhena, gran maestre de la Orden de Malta, 1722-1736.

que apenas había cumplido los 12 años cuando su tío y tutor, Cipriano Juan, le embarcó rumbo a aquella isla tras haber sido aceptado como paje del gran maestre de la Orden. En Malta pasaría cerca de cuatro años y fue allí, en el desempeño de las obligatorias campañas navales llamadas «carabanás», donde entró en contacto con el mar y la navegación, adquiriendo la experiencia militar y los conocimientos náuticos que le movieron a regresar a España en 1729 y solicitar su ingreso en la Compañía de Guardias Marinas de Cádiz.

Bails nos indica también las razones que llevaron al joven a

retornar a su tierra: «tenía una patria, tenía un soberano, lo sabía; sabía que primero que religioso era vasallo... Salió de Malta para España con voluntad resuelta de servir a Su Majestad en la Marina». Así pues, Jorge Juan mostraba ya desde bien joven una firme voluntad de servicio y quizás también —aunque eso no lo dijo Bails— más atracción por la vida militar que por la religiosa, pese a que milicia y religión eran los pilares sobre los que se sustentaba la orden sanjuanista. Con todo, la etapa maltesa de Jorge Juan continúa siendo la parte más desconocida de su biografía y la que requiere un estudio más profundo que el que el presente trabajo nos permite.

De modo que a los 17 años el joven ingresó en la Compañía de Guardias Marinas (2) y comenzó su carrera en la Armada siendo ya caballero de Malta

(2) Se le formó asiento en la Real Compañía de Guardias Marinas de Cádiz el 10 de marzo de 1730. Archivo General de Marina «Álvaro de Bazán» (El Viso del Marqués), Cuerpo General, leg. 620 (592), expediente personal.

y recibiendo del gran maestro, algunos meses después, la Encomienda Magistral de Aliaga (3). Durante cuatro años compaginó los estudios en la academia gaditana con diferentes campañas navales por el Mediterráneo, período de aprendizaje que él mismo resumió en 1752 del siguiente modo:

«Desde junio hasta octubre del año de 30 en el navío la Santa Ana, del mando del señor conde de Clavijo y D. Luis de Arias. Desde diciembre del año de 30 hasta febrero de 32 en la Fama Volante, del mando de D. Félix Celdrán. Desde mayo hasta septiembre de 32 en la Castilla, del mando del señor D. Juan Navarro. Desde octubre de 32 hasta febrero de 34 en el León, del mando de D. Gaspar La Roux y D. Nicolás Geraldín» (4).

Entre esas rutinarias frases se ocultaban señalados acontecimientos como la expedición que en 1731 trasladó a Nápoles al futuro rey Carlos III, la que al año siguiente reconquistaría la plaza norteafricana de Orán —perdida en 1708— y alguna otra peripecia en la que, según su secretario y biógrafo Miguel Sanz, el arrojo de Jorge Juan había permitido salvar del naufragio a un barco en apuros o sofocar un peligroso incendio que se había declarado en el suyo. Durante el último de sus destinos, patrullando durante meses el golfo de Túnez, una epidemia de tifus que diezmó a toda la escuadra estuvo a punto de acabar con su vida (5).

Hubo muchos otros como él que, habiendo seguido la misma trayectoria y tomado parte en acontecimientos parecidos, no han dejado memoria digna de ser recordada. Podría haberle sucedido lo mismo a Jorge Juan, pero su notable adelantamiento en los estudios de matemáticas y astronomía, así como su experiencia y capacitación, le hicieron destacar bien pronto sobre sus compañeros, brindándole la oportunidad de ser elegido a los 21 años, junto con el también guardia marina Antonio de Ulloa, para tomar parte en la más importante empresa científica en la que se involucró España en la primera mitad del siglo XVIII.

(3) La bula de concesión de dicha encomienda está fechada en Malta el 6 de septiembre de 1730. Archivo Histórico Nacional, *Órdenes Militares-San Juan*, carp. 624, núm. 148.

(4) *Relación de servicios del capitán de navío D. Jorge Juan*. Museo Naval de Madrid (en adelante MN), ms. 0812, doc. núm. 6, f. 36.

(5) El único autor que recoge dichos sucesos es su secretario SANZ, M.: *Breve Noticia de la vida del Excmo. Sr. D. Jorge Juan y Santacilia*, estudio preliminar, transcripción, edición y notas de ALBEROLA ROMÁ, A., y DIE MACULET, R. Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante, 2013, pp. 122-124.

La expedición al Perú

La expedición geodésica franco-española que se encargó en tiempos de Felipe V de medir un grado de meridiano por debajo del Ecuador, en el Virreinato peruano, es el periplo más conocido de Jorge Juan y el que le reportaría fama en Europa antes de que sus conocimientos matemáticos y su dominio de la mecánica de fluidos aplicados al arte de construir navíos le consagraran —en palabras del también marino y científico Gabriel Císcar— como «el marino más sabio de toda la Europa y el geómetra más sublime que ha producido hasta ahora nuestra patria» (6).

La Académie Royale des Sciences de París, impulsora de la expedición, movilizó a sus más prestigiosos miembros para llevar a cabo tan importante cometido, por lo que la decisión de la Corona española de designar a dos simples guardias marinas, que fueron ascendidos a tenientes de navío para intentar equiparar su categoría con la de los comisionados franceses, no dejó de causar sorpresa en el país vecino. «El Consejo de España ha nombrado a algunos pequeños filósofos españoles para aprender el oficio con los nuestros», escribiría desdeñosamente Voltaire (7). Y a ello se dedicarían con ahínco Jorge Juan y Ulloa durante los once años que pasaron empleados en esta comisión. Junto a las actividades puramente científicas, que fueron tan diversas como el levantamiento de planos, observaciones astronómicas, mediciones geodésicas y cálculos matemáticos, se ocuparon de recoger una infinidad de datos sobre sociedad, geografía, historia y situación militar y política de aquellos territorios. Ambos marinos vieron obstaculizada su tarea por las continuas disputas surgidas entre los académicos franceses, que terminaron divididos en dos grupos, a causa de los celos que su trabajo despertaba entre la población indígena, así como por la animadversión de las autoridades locales y las del Virreinato, a las que debieron enfrentarse en ocasiones por los impedimentos que les ponían para realizar su cometido. Debido a todo ello, se vieron involucrados asimismo en gravísimos altercados públicos, como el que les enfrentó con el presidente de la Audiencia de Quito, José de Araujo y Río, o el que le costó la vida al cirujano de la expedición, el francés Jean Seniergues, linchado por una turba enfurecida en la plaza de toros de Cuenca (8). Además, a partir

(6) CÍSCAR Y CÍSCAR, G.: *Discurso que en los certámenes públicos de los oficiales que han concluido el curso de Estudios Mayores en el Departamento de Cartagena leyó el teniente de Navío, director de la Academia de Guardias Marinas don — el día 11 de febrero de 1789*, Murcia. Vda. de Felipe Teruel, 1789, 28 páginas.

(7) «Voltaire a Jean Batiste Nicolas Formont, París 17 de abril de 1735», cit. en LAFUENTE, A., y MAZUECOS, A.: *Los caballeros del punto fijo. Ciencia, política y aventura en la expedición geodésica hispanofrancesa al virreinato del Perú en el siglo XVIII*. Ed. del Serbal-CSIC, Barcelona, 1987, p. 66.

(8) GUILLÉN TATO, J.: *Los Tenientes de Navío Jorge Juan y Santacilia y Antonio de Ulloa y de la Torre Guiral y la medición del Meridiano*. Madrid, 1936.



Mapa de Ecuador, con la línea medida por Jorge Juan.

de 1740 y tras la declaración de guerra entre España e Inglaterra, tanto Jorge Juan como Ulloa se vieron obligados a interrumpir frecuentemente sus trabajos científicos al ser requeridos por el virrey para llevar a cabo acciones militares de fortificación de poblaciones, fundamentalmente Lima y Guayaquil, formación y entrenamiento de destacamentos militares, así como acondicionamiento, armamento y dirección de dos fragatas con las que patrullaron durante meses las desprotegidas costas de Chile y las islas de Juan Fernández en un intento de interceptar a la escuadra del almirante inglés Anson que las hostigaba. Ambos marinos aprovecharon esta circunstancia para anotar rumbos, derrotas, corrientes, vientos, realizar observaciones astronómicas, barométricas, de latitud y del péndulo, así como para levantar planos de las costas, bahías y ciudades por las que pasaban.

Con todos esos incidentes, no es extraño que tardaran casi diez años en completar su tarea científica, una labor que los dos españoles finalizaron concienzudamente y ya en solitario, pues los expedicionarios franceses, con

sus miembros enfrentados entre sí y divididos en dos grupos casi desde el inicio de los trabajos, se habían disuelto algunos años atrás conforme daban por terminadas sus mediciones. Así pues, a finales de 1744 Jorge Juan y Ulloa embarcaron por separado rumbo a Europa en una travesía que sería muy accidentada para Ulloa, cuya embarcación fue apresada por los ingleses y él hecho prisionero. La fragata francesa *Liz*, en la que viajaba Jorge Juan, logró un tornaviaje también largo, aunque mucho menos complicado, dándose la circunstancia de que en ella Jorge Juan tuvo por compañeros de travesía a tres marinos ingleses antiguos componentes de la escuadra del almirante Anson y cuya embarcación, la fragata *Wager*, había naufragado en 1741 frente a las costas del sur de Chile. Todos ellos habían padecido grandes penurias y cerca de tres años de cautiverio a manos de los españoles, hasta que fueron liberados y pudieron embarcar en la *Liz* rumbo a Europa. Se trataba del capitán David Cheap, el oficial Hamilton y el joven guardia marina John Byron quien, años después, publicaría un relato de dicho episodio en el que hacía una breve pero elogiosa referencia a su encuentro con Jorge Juan:

«Hacia el 20 de diciembre de 1744 nos embarcamos a bordo de la fragata *Lys*, de Saint-Malo. Era un buque de cuatrocientas veinte toneladas, dieciséis cañones y sesenta hombres. Llevaba varios pasajeros a bordo, y entre ellos don Jorge Juan, hombre de superior talento (y desde entonces bien conocido en Inglaterra) que había pasado varios años en el Perú con don Antonio de Ulloa, ocupado en medir algunos grados del meridiano cerca del Ecuador» (9).

Durante los diez meses de viaje que la fragata tardó en arribar a Europa, Jorge Juan se ocupó de poner en orden sus notas, verificar numerosas observaciones, realizar otras nuevas y establecer lazos de amistad con el ya citado capitán Cheap; una relación que le sería muy útil algunos años después, durante su misión de espionaje en Inglaterra (10). Los largos meses de travesía junto a este capitán inglés le brindaron la oportunidad de practicar y perfeccionar el idioma, conocer de primera mano la vida y costumbres británicas, así como obtener provechosas noticias geográficas y náuticas de las desoladas e inexploradas costas donde aquel había naufragado. Todos estos datos

(9) BYRON, J.: *The narrative of the honourable John Byron (commodore in a late expedition round the World) containing an account of the great distresses suffered by himself and his companions on the coast of Patagonia, from the year 1740, till their arrival in England, 1746. Written by himself, and now first published, London (...) MDCCLXVIII*, pp. 236-237 (traducción nuestra).

(10) Jorge Juan visitó en compañía de Cheap los muelles y astilleros londinenses y así consta en algunas de sus cartas a Ensenada. Archivo General de Simancas (en adelante AGS), Secretaría de Marina, leg. 233.



Carta del Mar del Sur. Museo Naval de Madrid.

quedaron reflejados en la *Carta del Pacífico o Mar del Sur*, donde en una extensa nota Jorge Juan dejaba constancia de su procedencia (11).

Tras desembarcar en Brest, a finales de octubre de 1745, se dirigió a París, donde la Académie Royale des Sciences le nombró socio correspondiente. Cuando finalmente llegó a España, a comienzos de 1746, tenía 33 años. Pocos meses después lo hacía también Antonio de Ulloa, libre al fin de un cautiverio que, tras algún episodio desagradable, le había llevado a Londres. Allí pudo demostrar su condición de científico y entró en contacto con miembros de la Royal Society quienes, al tener noticia de sus trabajos en la expedición para la medida del meridiano, le admitieron en el seno de la misma.

Así pues, aquellos «pequeños filósofos españoles», a los que tan despectivamente se había referido Voltaire, regresaban once años después convertidos en magníficos científicos y en miembros, respectivamente, de dos de las más

(11) La *Carta de la Mar del Sur*, redactada en 1744, apareció publicada en JUAN, J., y ULLOA, A.: *Relación Histórica del viage a la America Meridional, hecho de orden de S. M. para medir algunos grados de meridiano terrestre, y venir por ellos en conocimiento de la verdadera figura y magnitud de la Tierra, con otras varias Observaciones Astronomicas y Phisicas, por D.— (...) y D. — (...)*, impreso de orden del rey nuestro señor, en Madrid por Antonio Marín, año de MDCCXLVIII, vol. IV, entre las pp. 484 y 485. En la mencionada nota,

prestigiosas instituciones europeas. Pero la larga aventura americana les había curtido en muchos otros aspectos y en los años subsiguientes iban a tener la ocasión de demostrarlo.

El «hombre para todo» del ministerio de Ensenada

Para poder acceder a presencia del marqués de la Ensenada, ministro a la sazón de Hacienda, Guerra, Marina e Indias, fue necesaria la intermediación de otro caballero sanjuanista, el teniente general José Pizarro, con quien Jorge Juan y Ulloa habían coincidido en América y a cuyas órdenes habían estado en el transcurso de sus actividades navales patrullando las costas del Pacífico. Ensenada supo apreciar el inmenso valor científico, político y militar de la labor realizada por ambos jóvenes en el desempeño de su comisión y el importante papel que podían jugar en el vasto programa de reformas que estaba decidido a acometer para situar a España en la senda del progreso. A mediados de julio de 1746 eran ascendidos a capitanes de fragata y se acordaba la impresión de los resultados del viaje con cargo al real erario.

Así vieron la luz en 1748 las dos obras con las que Jorge Juan y Ulloa comenzarían a cimentar su reputación de grandes científicos en toda Europa: la *Relación Histórica del Viage hecho de orden de S. Mag. a la América Meridional* y las *Observaciones Astronomicas y Phisicas, hechas de orden de S. Mag. en los reynos del Perú*, firmadas conjuntamente por ambos marinos, aunque la redacción de la primera corrió a cargo de Ulloa, mientras que la segunda fue escrita por Jorge Juan. Ambas obras constituyeron el espectacular instrumento con el que la España del momento dio a conocer a la comunidad científica, antes que los académicos franceses y pese a los obstáculos interpuestos por la Inquisición, las conclusiones científicas del viaje. Junto con ellas aparecieron los diferentes planos y dibujos realizados, el mapa de la meridiana medida en Quito y la carta de la Mar del Sur antes citada. Aún habría más resultados, pues en 1749 los dos marinos publicaron la *Dissertación Historica y Geographica sobre el Meridiano de Demarcación entre los Dominios de España y Portugal*, obra que tuvo en su momento una marcada finalidad política al ser utilizada en las negociaciones que darían lugar al Tratado de Límites firmado por ambas naciones en 1750. Y redactaron, además, el *Discurso y Reflexiones políticas sobre el estado presente de los Reinos del Perú*, un demoledor informe de carácter estrictamente político, que se reservó para uso exclusivo del Gobierno y en el que denunciaban la defi-

Jorge Juan señala la posible existencia de un archipiélago de islas desconocidas de las que «a más de las noticias que dan los indios de Chiloé que las han visto, las asegura el capitán David Cheap, que lo era de una de las fragatas de la escuadra del almirante Anson, el cual se perdió en ellas...».

ciente defensa de los puertos y plazas de la costa del Pacífico, así como la situación social, eclesiástica, económica y administrativa del imperio colonial español en América y los desmanes cometidos por la Administración y la Iglesia en aquellos territorios; informe que quedó sepultado en los estantes de las secretarías de Marina e Indias hasta que, ya en el siglo XIX, fue sacado de España de manera subrepticia por David Barry y publicado en 1826 en Londres con el sugerente título de *Noticias Secretas de América*.

Desde su primer encuentro, la sintonía entre el marqués de la Ensenada y Jorge Juan fue total. Muchas debieron ser las conversaciones en las que el ministro expondría a la consideración del marino sus proyectos y a buen seguro que este no dejó pasar la oportunidad de dar su opinión y aconsejar los mejores medios para desarrollarlos. La prioridad de Ensenada era la reconstrucción de la Marina española, elemento vital para el mantenimiento y defensa de las posesiones y el comercio ultramarino, así como la revitalización del sector industrial; y para todo ello era absolutamente necesario conocer los adelantos científicos y técnicos que poseían las potencias europeas e implantarlos en España. A mediados de julio de 1748 el marqués de la Ensenada resumía alguna de sus ideas a su amigo el duque de Huéscar, a la sazón embajador en París:



Zenón Somodevilla. (M. Salvador Carmona).

«La Marina se ha perfeccionado en Inglaterra y así es aquel el único paraje que nos puede proveer de artífices... Uno de mis proyectos es enviar fuera, con particularidad a Londres de cuya Sociedad es don Juan [sic] de Ulloa, a éste y a su compañero (con edecanes) don Jorge Juan, caballeros muy conocidos que estuvieron en el Perú con los matemáticos franceses para que, con la teórica y experiencia de Marina que tienen, se instruyan más y más y contribuyan a su vuelta, dejando los edecanes y enviando otros a éstos, a que abramos los ojos pues hemos menester creer que los tenemos cerrados en todo lo que es mecánica y que ésta facilita las cosas grandes en los reinos. Los franceses nos instan para que fomentemos la Marina y yo... nada tengo tan en mi corazón como esta importancia» (12).

En su respuesta, Huéscar se mostraba de acuerdo en líneas generales con los planes del marqués, pero subrayaba además la conveniencia de acometer otra empresa de la máxima urgencia para el país, como era el levantamiento del mapa de España, sugiriendo asimismo que fueran Jorge Juan y Ulloa quienes lo llevaran a cabo (13). Era esta una aspiración que compartía Ensenada y que, como veremos, intentaría acometer durante su ministerio, pero el devenir político frustraría su proyecto, que no llegaría a materializarse hasta más de un siglo después.

Finalmente, la misión que Ensenada encomendó a Jorge Juan fue mucho más compleja que el mero envío a Inglaterra de estudiantes en viaje de formación para ampliar sus conocimientos matemáticos. Se trató de una completa misión de espionaje naval e industrial que se llevó a cabo entre marzo de 1749 y abril de 1750. Durante su estancia en Londres, el marino frecuentó el ambiente científico e intelectual londinense, siendo admitido como *fellow* de la Royal Society pero, paralelamente, desarrolló una intensa y arriesgada actividad que se dirigió, primordialmente, a la captación y contratación de constructores de barcos, maestros de jarcias y lonas y fabricantes de pertrechos navales, a quienes trasladó a España junto con sus familias. Obtuvo, además, abundante información sobre la organización y actividad de los arsenales ingleses: progresos experimentados en el diseño y construcción de barcos, métodos de fabricación de velas, jarcias y toda clase de suministros; logró planos de barcos y máquinas y compró libros e instrumentos científicos. Una misión de espionaje, en plena vorágine renovadora y reconstructora de la

(12) «Ensenada al duque de Huéscar, Buen Retiro 19 de julio de 1748», en OZANAM, D., y TÉLLEZ ALARCIA, D. (eds.): *Misión en París. Correspondencia particular entre el marqués de la Ensenada y el duque de Huéscar [1746-1749]*. Instituto de Estudios Riojanos, Logroño, 2010, pp. 468-469. La sociedad a la que hace referencia el marqués es la Royal Society, de la que era miembro Antonio de Ulloa, a quien Ensenada equivocadamente llama Juan de Ulloa.

(13) «El duque de Huéscar a Ensenada (Compiègne), 27 de julio de 1748», ibídem, p. 474.

Armada, que se saldó con éxito, aunque fueron muchos los riesgos que afrontaron tanto Jorge Juan como sus dos acompañantes, los brigadieres de guardias marinas José de Solano y Pedro de Mora. Todos ellos hubieron de huir precipitadamente desde Inglaterra hasta Francia para evitar ser detenidos. Antes de regresar a España, se dirigieron a París donde adquirieron libros e instrumentos científicos para la Academia de Guardias Marinas (14).

A su vuelta, a comienzos de julio de 1750 y durante los cuatro años que todavía permanecería Ensenada en el poder, Jorge Juan se convertiría en una figura clave para llevar a buen puerto el ambicioso plan de renovación tecnológica con el que el marqués de la Ensenada pretendía incrementar el poderío naval español. El marino vería aumentar de una forma progresiva y constante sus ocupaciones y sus responsabilidades al quedar encargado del fomento y modernización de la construcción naval, así como de la dirección de las obras de los astilleros y arsenales de Cádiz, Cartagena y Ferrol, en los que introduciría los últimos avances tecnológicos y, entre ellos, la construcción de los diques secos de carena, siendo los de Cartagena los primeros que se lograron en el Mediterráneo.

Comenzó su comisión por esta ciudad donde, además de supervisar las obras del arsenal cartagenero, inspeccionó también las fábricas de cáñamo allí establecidas y efectuó numerosos experimentos en los que aplicó las técnicas que había aprendido en Inglaterra, logrando en pocos meses mejorar la calidad y el método utilizado en la fabricación de jarcias y lonas, recogiendo todo ello en unas instrucciones que fueron aprobadas en diciembre de ese año (15). A mediados de 1751 pasó a Ferrol para dirigir los trabajos del nuevo astillero que se estaba construyendo en la falda del monte Esteiro donde, entre 1749 y 1753, quedó completado el mayor de Europa, con doce gradas en las que se verificó la puesta de quilla simultánea de doce navíos de línea, que fueron conocidos popularmente como los «Doce Apóstoles». También aquí diseñó los dos diques secos de carena, y años después, en 1762, supervisó la puesta en funcionamiento del primero de ellos y desplazó a Ferrol las fábricas de jarcias y lonas de Sada.

En septiembre de 1751, hallándose todavía en Ferrol, se le confirió la comandancia de la Compañía de Guardias Marinas de Cádiz, así como la dirección de su Academia, pero antes de incorporarse a su destino reunió en

(14) Sobre la misión en Londres, ver MORALES HERNÁNDEZ, J. L.: «Jorge Juan en Londres», en *REVISTA GENERAL DE MARINA*, núm. 184 (1973), pp. 663-670; y LAFUENTE, A., y PESET, J. L.: «Política científica y espionaje industrial en los viajes de Jorge Juan y Antonio de Ulloa (1748-1751)», en *Mélanges de la Casa de Velázquez*, XVII (1981), pp. 233-261.

(15) Las *Reglas que se deben seguir en la construcción de la jarcia*, redactadas por Jorge Juan, se encuentran en AGS: Marina, leg. 318. Su estudio en DÍAZ ORDÓÑEZ, M.: «La fabricación de jarcia en España. El reglamento de Jorge Juan, 1750», en MARTÍNEZ SHAW, C. (ed.): *El derecho y el mar en la España moderna*. Universidad de Granada, 1995, pp. 395-426.

Madrid a todos los técnicos venidos de Inglaterra y, durante los nueve primeros meses de 1752, diseñó y trazó los planos para toda clase de buques y sus diferentes piezas, estableciendo un nuevo método de construcción naval basado en el inglés, que superaba el tradicional sistema español de Gaztañeta, mejorando asimismo los defectos que había observado en la técnica inglesa. Creó, pues, un sistema propio de arquitectura de buques en el que aplicó sus conocimientos de mecánica, hidráulica y cálculo diferencial e integral; innovaciones que no se limitaron a la carpintería del buque, sino que abarcaron también todo lo relativo al aparejo y disposición de la jarcia en el navío (16). Una vez aprobado, fue el que se implantó en todos los astilleros y estuvo vigente hasta que, a partir de 1765, se substituyó por el método francés traído a España por el ingeniero Francisco Gautier.

Concluidos los trabajos de la Junta de Construcción que le retenían en Madrid, marchó a Cádiz, donde reactivó las obras de infraestructura del arsenal de La Carraca y puso en práctica un proyecto de reorganización de la Compañía de Guardias Marinas que contemplaba asimismo la reforma de las enseñanzas impartidas en su Academia (17). Las propuestas de Jorge Juan serían respaldadas por Ensenada mediante una *Instrucción* por la que se le concedían plenos poderes para introducir todos los cambios que juzgara necesarios (18). El marino consideraba fundamental mejorar la preparación de los alumnos mediante una sólida formación teórica de carácter científico para conseguir una oficialidad instruida en las ciencias náuticas y matemáticas y, a tal fin, modificó los planes de estudio, aumentó el número de alumnos, requisito necesario para conseguir formar a los oficiales suficientes para todos los buques que se pensaban construir, y reclutó como maestros de la Academia de Guardias Marinas a aquellos individuos que por sus conocimientos matemáticos juzgaba más idóneos para cumplir su cometido, no dudando en despedir a los antiguos profesores que, a su juicio, carecían de la preparación adecuada. Como director de la Academia se nombró a su antiguo compañero de expedición, el científico francés Luis Godin, con quien fundaría en Cádiz, en 1753, el primer Observatorio Astronómico de España, dotado de libros e instrumentos adquiridos en Londres y que se concibió como institución aneja a la Academia y complementaria a la enseñanza de los cadetes.

Además de todo lo anterior, durante el período 1750-1754 el marino desempeñó diferentes comisiones en campos tan diversos como la cartografía,

(16) Ver al respecto el excelente estudio de RIVERA VAQUERO, I. J.: «Aproximación al sistema de Jorge Juan referido al aparejo de los navíos españoles, 1753», en *Revista de Historia Naval*, núm. 112, suplemento núm. 14 (2011), 41 pp.

(17) La labor desplegada por Jorge Juan al frente de la Compañía de Guardias Marinas y su Academia en LAFUENTE, A. y SELLÉS, M.: *El Observatorio de Cádiz (1753-1831)*. Instituto de Historia y Cultura Naval, Madrid, 1988, pp. 83 y ss.

(18) AGS, Marina, leg. 130, Instrucción de 2-10-1752.

la minería, la hidráulica o la siderurgia, que le obligarían a desplazarse continuamente de un extremo a otro del país. Entre ellas se encuentran, el viaje a la sierra de Alcaraz a finales de 1750 para estudiar la viabilidad de un canal que posibilitara el riego de las tierras de Lorca y Totana con las aguas de los ríos Castril y Guadalquivir; las visitas a las minas de mercurio de Almadén en los años 1751 y 1752, en que ideó un sistema de ventilación de las galerías; la inspección que en mayo de 1754 giró al astillero de Guarnizo para verificar la construcción de varios navíos, y al complejo siderúrgico santanderino de La Caveda, donde llevó a cabo tareas de reconocimiento de la fábrica de cañones allí instalada; o su nombramiento ese mismo año como ministro de la Junta General de Comercio y Moneda con el encargo verbal, según nos informa Sanz, de estudiar y mejorar el peso, la liga y la afinación de los metales para la fabricación de monedas (19).

Entre 1750 y 1751 redactó, junto con Antonio de Ulloa, unas *Instrucciones de lo que se ha de observar por las compañías de geógrafos, hidrógrafos y astrónomos en la formación de los mapas generales de España* (20), así como un *Método* seguido de unas *Reflexiones* (21). Se ponía con ello la primera piedra del proyecto de Ensenada dirigido al levantamiento del mapa de España basado en observaciones geodésicas y astronómicas al que antes hemos hecho referencia. Pese a las varias tentativas efectuadas desde tiempos de Felipe II, España carecía de un mapa científico de todo su territorio, y era este uno de los objetivos prioritarios de Ensenada. Durante su estancia en Londres, el marqués encargó a Jorge Juan la adquisición de diversos instrumentos destinados al pequeño observatorio que los jesuitas tenían en el Colegio Imperial de Madrid y al futuro Observatorio Astronómico que habría de crearse en Cádiz y en el cual habían de recogerse datos necesarios para levantar la carta de España. Como acción complementaria, y por sugerencia de Jorge Juan y Ulloa, fueron enviados a París cuatro jóvenes pensionados para que aprendieran el arte del grabado y pudieran así abrir los mapas una vez levantados. Uno

(19) SANZ, M.: *Breve Noticia...*, pp. 63-64.

(20) El manuscrito se conserva en la Real Academia de la Historia, vol. C 25, sin fecha ni firma, aunque se considera obra de Jorge Juan y, posiblemente, de Antonio de Ulloa. Ver, entre otros, REGUERA RODRÍGUEZ, A.: «Las Reglas o Instrucciones de Jorge Juan y Antonio de Ulloa para la formación de los mapas generales de España», en *Llull*, vol. XXIII, Zaragoza, 2000, pp. 473-498.

(21) El «Método de levantar y dirigir el mapa o plano general de España con reflexiones a las dificultades que pueden ofrecerse; por D. Jorge Juan, capitán de Navío de la Real Armada» se conserva en el Museo Naval y fue publicado en ESPINOSA Y TELLO, J.: *Memorias sobre las observaciones astronómicas hechas por los navegantes españoles en distintos lugares del globo*, Madrid, 1809. Tomo I, apéndice de la 1.^a Memoria del Depósito Hidrográfico, pp. 143-155. Ver además RUIZ MORALES, M., y RUIZ BUSTOS, M.: *Jorge Juan y sus proyectos para un mapa de España*, Univ. de Granada-Fundación «Jorge Juan», 2005; Mas GALVAÑ, C.: «Los proyectos cartográficos: el mapa de España», en *Canelobre*, núm. 51 (2006), pp. 214-238.



Jorge Juan. (British Museum).

de ellos era Tomás López, quien nos ha dejado testimonio de la actividad cartográfica desarrollada por Jorge Juan en esta época pues, según hizo constar en su solicitud de ingreso en la Real Academia de la Historia, «asistió en 1752 con el Sr. D. Jorge Juan y D. Antonio de Ulloa seis meses continuos a la medición y levantamiento de un plano topográfico del Real Bosque de Viñuelas» (22).

La declaración de López nos da idea de la intensa actividad del marino, pues durante ese mismo año de 1752, además de atender a su principal tarea al frente de la Junta de Constructores, elaboró los estatutos para una Sociedad Real de Ciencias de Madrid, cuyo objetivo había de ser la enseñanza y difusión de las

ciencias físicas y matemáticas (23). Tanto esta iniciativa como la del mapa de España quedarían inconclusas tras el vuelco político que se produjo con la caída y posterior destierro del marqués de la Ensenada a mediados de julio de 1754.

(22) La solicitud de Tomás López, fechada en Madrid el 21 de noviembre de 1776, se conserva en la Real Academia de la Historia y se halla transcrita en LÓPEZ GÓMEZ, A., y MANSO PORTO, C.: *Cartografía del siglo XVIII: Tomás López en la Real Academia de la Historia*, Real Academia de la Historia, Madrid, 2006, p. 253.

(23) En este proyecto Jorge Juan contó con la ayuda de Luis Godín y del maestro de lenguas José Carbonel, tal y como se desprende de la anotación manuscrita que figura en el

De la gran Marina soñada por Ensenada a la Marina dormida de Arriaga

La persona que sustituyó a Ensenada en las secretarías de Marina e Indias fue el bailío Julián de Arriaga, caballero de la Orden de San Juan, «un figurón inmóvil y somnoliento» —en palabras de Rafael Olaechea (24)— que inspiraba a los políticos y embajadores extranjeros un unánime sentimiento de bondad y honradez, pero también de ineptitud e indolencia. El diplomático inglés conde de Bristol y el ministro napolitano Tanucci consideraban que Arriaga estaba manejado por los jesuitas; para el embajador austríaco, conde de Rosemberg, el bailío había encontrado el secreto de *travailler toujours sans jamais rien faire* (25), mientras que su sucesor, Colloredo, describía al bailío como «algo mayor y débil y al parecer siempre ha tenido un espíritu demasiado adormilado» (26). Arriaga tampoco concitó grandes simpatías entre sus compatriotas. El marqués de la Victoria, que le aborrecía, le denominaba en sus cartas «santurrón fingido», considerándole «encogido de genio y de corazón helado» (27). Para el intendente y visitador general de Nueva España, Francisco Anselmo de Armona y Murga, «el bailío era siempre el más moderado de los ministros pero siempre tímido e irresoluto en su sistema» (28); y

encabezamiento de dichos estatutos: «Ordenanzas de S. M. para la Sociedad Real de Ciencias». Al margen se hace constar que había sido «proyectada en 1752 por D. Jorge Juan y D. Luis Godin, y en cuyo plan trabajó también D. Joseph Carbonel y Fogassa, a quien se destinaba la Secretaría». Por su parte, la cubierta exterior lleva como título: «Plan de 50 Ordenanzas para la Sociedad Real de Ciencias de Madrid, por los Sres. D. Jorge Juan, D. Luis Godin y D. Joseph Carbonel y Fogasa. En Cádiz, año de 1753». Cfr. en ROCA LÓPEZ, P.: «Orígenes de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Historia científica del primer gobierno de Fernando VI)», en *Homenaje a Menéndez y Pelayo en el año vigésimo de su profesorado. Estudios de erudición española con un prólogo de D. Juan Valera*. Madrid, 1899, tomo II, pp. 845-940. La cita, en p. 874. El texto íntegro de las referidas Ordenanzas en pp. 903-913.

(24) OLAECHEA, R.: «Contribución al estudio del motín contra Esquilache» (1766), en *Tiempos Modernos*, 8, 2003, p. 6.

(25) La opinión de Tanucci en carta a Yacci de 1 de marzo de 1760 en FERRER DEL RÍO, A.: *Historia del reinado de Carlos III en España*, Madrid, 1856, tomo I, p. 250. El comentario del conde de Bristol a William Pitt en carta de 31 de agosto de 1761, y el de Rosemberg a Kaunitz, de 24 enero 1764, en GALLEGO, J. A.: *El motín de Esquilache, América y Europa*, CSIC, Madrid, 2003, p. 297.

(26) Carta de Colloredo a Kaunitz, 7 de junio de 1768, en BAUDOT MONROY, M.: «La imagen de Julián de Arriaga como secretario de Marina. Algunos testimonios», en MARTÍNEZ-SHAW, C., y ALFONSO MOLA, M. (coords.): *España en el comercio marítimo internacional (siglos XVII-XIX). Quince estudios*. UNED, Madrid, 2009, pp. 249-287. La tesis doctoral de esta autora sobre Arriaga ofrece un exhaustivo e interesante planteamiento revisionista de su figura. Ver BAUDOT MONROY, M.: *Julián de Arriaga y Rivera. Una vida al servicio de la Marina (1700-1776)*. UNED, Madrid, 2004, 563 pp.

(27) Así aparece en la correspondencia del citado Juan José Navarro con Nicolás de Carvajal y Lancaster, marqués de Sarriá, escrita entre 1748-1760, que se conserva en MN, Ms. 2462.

(28) El testimonio de Francisco Anselmo, realizado en agosto de 1764, lo recoge su herma-

también Jorge Juan, como veremos, padeció en sus carnes el genio delicado de Arriaga, así como «sus lentitudes y menos ánimos», de todo lo cual dejó abundantes testimonios en su correspondencia (29).

No resulta extraño, por ello, que los rumores sobre la inminente destitución de Arriaga fueran recurrentes durante todo su ministerio y que el nombre más repetido de entre los posibles candidatos a reemplazarle fuera siempre el del marino de Novelda: «D. Jorge Juan dicen viene a servir de ministro de Marina y Campomanes de Indias», anunciaba en 1767 el canónigo Juan Bautista Hermán al erudito olivense Gregorio Mayans (30); y al año siguiente era el diplomático austriaco Colloredo quien, describiendo al débil y adormilado Arriaga, exponía:

«Con frecuencia se buscó su sustitución, sobre todo por parte de la Corte francesa, pero el Rey nunca dio su consentimiento. Se cree que un jefe de escuadra, de nombre D. Jorge Juan, será con toda seguridad su sucesor» (31).

Pero, contra todo pronóstico Arriaga permanecería al frente de ambos ministerios cerca de veintidós años, hasta su muerte en enero de 1776. Fue el suyo un largo mandato que careció del vigoroso impulso y de la ingente financiación con los que Ensenada había mantenido engrasada la maquinaria para lograr el incremento y la reforma de su soñada Marina. Arriaga, por el contrario, juzgaba que España no podía permitirse una flota de tal envergadura; de ahí que su actuación política se dirigiera a frenar la actividad constructora intentando adecuar la Armada a los cada vez más escasos recursos y paralizando las iniciativas y proyectos de su antecesor. La Marina, sumida en el letargo que le impuso su máximo responsable, inició un lento pero imparable declive (32).

También comenzó la paulatina pérdida de influencia de Jorge Juan, quien se vio relegado del círculo de toma de decisiones. El marino continuó al fren-

no José Antonio en ARMONA Y MURGA, J. A.: *Noticias privadas de casa útiles para mis hijos*, edición, introducción y notas de ÁLVAREZ BARRIENTOS, J., IMÍZCOZ, J. M. y ARANBURUZABALA, Y., Instituto Feijoo de Estudios del Siglo XVIII. Gijón, 2012, p. 154.

(29) Las referencias de Jorge Juan al carácter del bailío se encuentran en sus cartas a José Romero Landa, cuya copia se conserva en MN, ms. 1883; y en su correspondencia con Miguel Múzquiz que se custodia en AGS, Secretaría y Superintendencia de Hacienda, leg. 50.

(30) «Carta de Hermán a Mayans, 22 de septiembre de 1767», en MAYANS I SISCAR, G.: *Epistolario XVIII. Correspondencia de los hermanos Mayans con el canónigo Juan Bautista Hermán, I*, Estudio preliminar, transcripción y notas por Vicente León Navarro, Valencia, 2001, pp. 408-409.

(31) Colloredo a Kaunitz, 7 de junio de 1768, cit. en BAUDOT MONROY, M.: *La imagen de Julián de Arriaga...*, p. 254, n. 7.

(32) MERINO NAVARRO, J. P.: «La Armada en el siglo xviii», en HERNÁNDEZ SÁNCHEZ-BARBA, M., y ALONSO BAQUER, M. (dir.): *Historia social de las fuerzas armadas españolas. Revolución nacional e Independencia*, vol. II. Ed. Alhambra, Madrid, 1986, p. 118.

te de la Compañía de Guardias Marinas pero, llevado de sus inquietudes, a principios de 1755 constituyó en Cádiz una tertulia denominada Asamblea Amistosa Literaria, que contaba entre sus integrantes con profesores de la Academia de Guardias Marinas y del Colegio de Cirugía de Cádiz, y en cuyas sesiones se exponían memorias y comunicaciones científicas elaboradas por sus miembros, que eran sometidas a discusión, llevando el secretario de la misma un minucioso libro de registro con los pormenores de cada trabajo. El propio Jorge Juan defendió diez sobre astronomía y navegación (33). Además, durante estos años de relativa tranquilidad, pudo

dedicarse con más sosiego a diversos estudios y experimentos científicos que quedarían plasmados en su libro *Compendio de Navegación para el uso de los Caballeros Guardias Marinas*, publicado en 1757. Concebido como libro de texto para la Academia, con él se renovarían los estudios náuticos en España,



Compendio de Navegación.

(33) Sobre la creación y actividades de la Asamblea, así como un esbozo biográfico de sus miembros, ver PANDO VILLARROYA, J. L.: *Asamblea Amistosa Literaria*, Madrid, 1984; FRANCO RUBIO, G.: «Militares ilustrados y prácticas de sociabilidad», en *Revista de Historia Moderna*, núm. 22 (2004), pp. 403-430; GONZÁLEZ DE POSADA, F.: «La Asamblea Amistosa Literaria [Jorge Juan, Cádiz, 1755]: academia científica española con alto contenido médico», en *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina*, 2005, tomo CXXII, pp. 27-42; y DIE, R., y ALBEROLA, A.: «José Carbonel Fougasse (1707-1801). El rastro de un erudito en la España ilustrada», en *Revista de Historia Moderna*, núm. 28 (2010), pp. 11-50.

pues revisaba todo lo relacionado con la navegación: el rumbo, la distancia y la posición, además del método y los instrumentos necesarios para su determinación.

Pero aunque la influencia de Jorge Juan en los asuntos de Marina había disminuido y se abandonó su método de construcción naval sustituyéndolo por el francés importado por Francisco Gautier, su gran valía y capacitación determinaron que Arriaga continuara encargándole la elaboración de informes sobre temas de marina, territorios americanos y cuestiones técnicas o científicas, requiriendo su dictamen o su presencia allí donde surgieran problemas de difícil solución, bien fuera para reparar un dique, juzgar la conveniencia de permitir o no una expedición, apagar un incendio en las minas de Almadén, inspeccionar las de plomo de Linares, reconstruir la muralla de Cartagena de Indias o idear el modo de sacar tres barcos echados a pique en el puerto de La Habana (34). Aunque tras la caída de Ensenada dichos encargos y comisiones disminuyeron algo, después fueron aumentando de modo paulatino, obligándole a viajar continuamente e impidiéndole profundizar en estudios que requirieran permanencia y sosiego, tal y como en 1765 exponía en carta al secretario de la Academia de Ciencias de Bolonia, Sebastián de Canterzani:

«Mis ocupaciones en el servicio del Rey de algunos años a esta parte me han dado poco lugar para practicar la Astronomía. Esta ciencia pide suma tranquilidad y yo no he podido menos de transportarme de un arsenal a otro según las urgencias» (35).

De hecho, a partir de 1757, sus estancias en Cádiz se fueron espaciando, hasta el punto de que llegó a estar ausente de la ciudad y alejado por tanto de la Compañía de Guardias Marinas, de la que era su comandante, durante más de siete años, entre abril de 1759 y noviembre de 1766. Precisamente, a mediados de este último año fue requerido por el recién nombrado secretario del Despacho de Hacienda, Miguel Múzquiz, para colaborar en la construcción de unos navíos en Génova, proyecto que debía desarrollarse por orden del Rey a espaldas del bailío Arriaga. Como ya hemos adelantado, en la correspondencia que mantuvo con Múzquiz por este motivo encontramos algunos comentarios del marino que coinciden con los efectuados por los embajadores extranjeros, y reflejan el pobre concepto que a Jorge Juan le inspiraba

(34) Muchos de estos informes están transcritos y estudiados en MARTÍNEZ ALMIRA, M.: *Jorge Juan y las Ciencias bajo el signo de la monarquía ilustrada*. Alicante, 2002, 215 pp.

(35) «Carta de D. Jorge Juan a D. Sebastián Canterzani sobre la observación del paso de Venus por el disco del Sol en 1761, Madrid, julio de 1765», en ESPINOSA Y TELLO, J.: *Memorias sobre las observaciones astronómicas hechas por los navegantes españoles en distintos lugares del globo*. Madrid, 1809, tomo I, apéndice de la 1.^a Memoria del Depósito Hidrográfico, pp. 160-163.

el bailío, de quien «pocos sucesos espero por sus lentitudes y menos ánimos», así como el desaliento y la frustración que le provocaba la actitud de Arriaga hacia su persona, pues «es verdad que me pide dictamen en muchas cosas, pero son terminadas. En no dando lugar para producir, como Vm. hace, nada se adelanta, se reduce sólo a la rutina vieja y no más». Sin embargo, la posibilidad de poder colaborar de nuevo en el incremento de la Marina le infundiría nuevos ánimos y le haría exclamar entusiasmado: «Aunque he estado durmiendo años ha, he despertado con los ánimos de Vm.» (36).

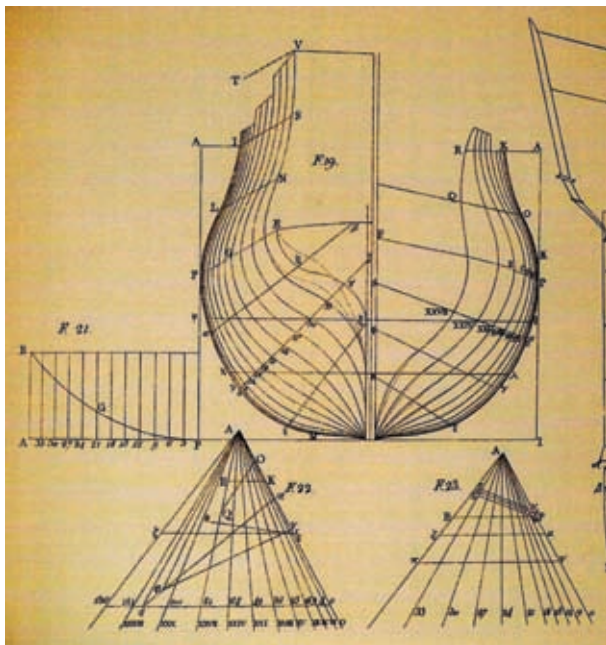
Pero ni este proyecto saldría adelante ni lograría siquiera poder residir de asiento en Cádiz, donde se encontraban sus libros y papeles, pues a finales de ese mismo año 1766 fue designado embajador plenipotenciario del rey de España ante la corte de Marruecos para la firma de un Tratado de Paz y Comercio, nombramiento que echaría por tierra todos sus planes. Tres meses más tarde, encabezando una amplia comitiva, partía desde Cádiz hacia el país vecino, donde a finales de mayo de 1767 alcanzaba la firma de un ventajoso convenio, el primero que la Corona española establecía con un país musulmán, en el que se recogía una serie de acuerdos muy favorables para los intereses españoles: paz perpetua entre ambos reinos en mar y tierra; el monopolio de la pesca en las aguas marroquíes; libertad de navegación, garantizándose el tráfico de los navíos que estuvieran en posesión de los correspondientes pasaportes; uso de los puertos marroquíes para naves españolas; reconocimiento expreso de todas las plazas y presidios que tenía España en las costas de Marruecos y establecimiento de consulados en aquellos territorios (37).

En mayo de 1770, Jorge Juan asumió el último gran encargo que el Rey confió a su cuidado: la dirección del Seminario de Nobles, institución que se orientaba a la formación de las futuras clases dirigentes dentro de la carrera militar y de la Administración del Estado. Jorge Juan llevó a cabo una completa reforma administrativa y docente del Seminario, consiguiendo en poco tiempo revitalizar la institución (38). Logró sanear las finanzas al aumentar el número de alumnos, que había disminuido bastante desde la expulsión de los jesuitas. También reformó el plan de estudios y modificó el

(36) AGS, Secretaría y Superintendencia de Hacienda, leg. 50, Año de 1766. «Varias cartas que tratan de un navío que se intentó hacer en Génova y no tuvo efecto. D. Jorge Juan tuvo esta comisión», en BAUDOT MONROY, M.: *La imagen de Julián de Arriaga...*

(37) Su articulado se recoge en CANTILLO, A.: *Tratados, Convenios y Declaraciones de Paz y Comercio que han hecho con las potencias extranjeras los monarcas españoles de la casa de Borbón desde el año de 1700 hasta el día*. Madrid, 1843, pp. 505-507.

(38) Sobre el Seminario de Nobles, ver SIMÓN DÍAZ, J.: *Historia del Colegio Imperial de Madrid*. Madrid, 1992, pp. 237-239; PESET, J. L.: «Ciencia, nobleza y ejército en el Seminario de Nobles de Madrid (1770-1788)», en *Mayans y la Ilustración. Simposio Internacional en el Bicentenario de la muerte de Gregorio Mayans*. Valencia, 1981, pp. 519-535; y ANDÚJAR CASTILLO, F.: «El Seminario de Nobles de Madrid en el siglo XVIII. Un estudio social», en *Cuadernos de Historia Moderna. Anejos*, núm. 3 (2004), pp. 201-225.



Grabado del *Exámen Marítimo Theorico Práctico*, de Jorge Juan Santacilia, 1771.

cuadro de profesores, despidiendo a los innecesarios o incompetentes y contratando a otros altamente cualificados. Fue además, durante su etapa al frente del Seminario cuando pudo concluir su obra cumbre, el *Exámen Marítimo*, que aparecería publicada en 1771 y sería considerada en la Europa del siglo XVIII como uno de los principales libros de marina por sus aportaciones a la ingeniería naval y a la mecánica de fluidos.

Pero el intenso ritmo de trabajo que el marino soportaba desde hacía años terminó afectando a su salud. En el último tercio de su vida había

padecido frecuentes «cólicos convulsivos de nervios», en realidad ataques epilépticos, que le dejaron como secuela cierta invalidez en las manos y le obligaron en numerosas ocasiones a interrumpir sus tareas para tomar los baños salútferos de Trillo, aguas de Busot o Sacedón. En junio de 1772 acudió a este último lugar buscando alivio a sus achaques, pero la mejoría que experimentó fue tan breve que apenas regresado empeoró nuevamente, por lo que hubo de marchar a Alicante para reponerse, dejando inacabadas las dos máquinas de vapor que había diseñado para evacuar el agua de los diques de Cartagena y que se fabricaban bajo su dirección en los talleres del Seminario de Nobles (39).

A principios de junio de 1773, ligeramente restablecido de sus dolencias, regresó a Madrid y se reincorporó a sus tareas como director del Seminario. Pese a su delicado estado físico, aún tuvo fuerzas para desplazarse hasta Aranjuez, lugar donde se encontraba la Corte, y presentarse ante el bailío Arriaga,

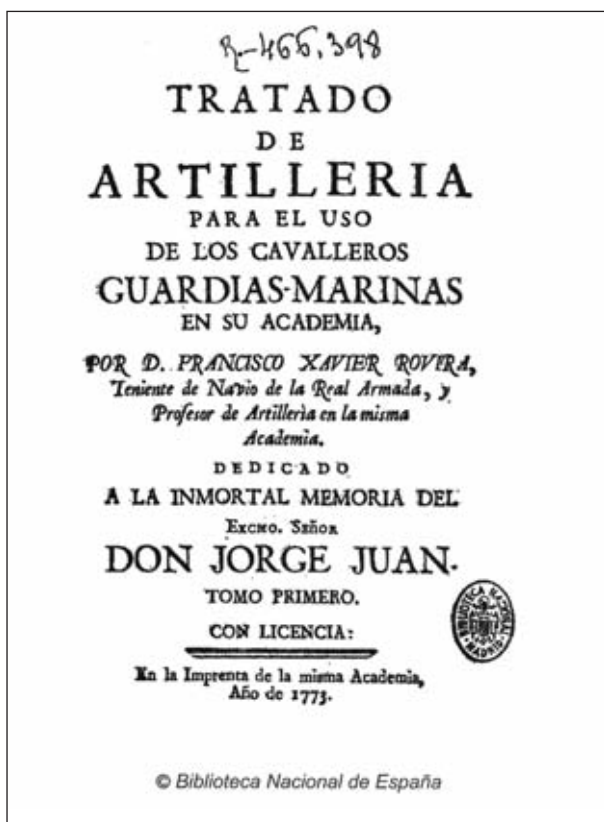
(39) Tras la muerte de Jorge Juan, sería el ingeniero Julián Sánchez Bort quien las terminaría y se encargaría de su instalación.

quien no dudó en asignarle un nuevo cometido: informar sobre ciertos asentamientos rusos en territorios norteamericanos y el medio de precaver los inconvenientes que podrían derivarse de todo ello (40). Pero Jorge Juan nunca llegaría a escribir su informe, pues la noche del 14 de junio, recién llegado a Madrid de su estancia en Aranjuez, la enfermedad volvió a postrarle en el lecho de donde ya no se levantaría. El 21 de junio de 1773, tras una semana de agonía, falleció en su casa de la madrileña Plazuela de Afligidos (41).

La importancia de la obra de Juan, su abnegada y valiosa contribución al desarrollo de España y la inmensa pérdida que su muerte

supuso para la Ciencia y para el Estado serían inmediatamente resaltadas por el profesor de la Academia de Guardias Marinas, Francisco Xavier Rovira, en la dedicatoria de su *Tratado de Artillería*, obra que apareció publicada ese mismo año y que su autor consagró a la inmortal memoria del sabio fallecido:

«El amor que desde sus primeros años profesó a las Ciencias el Excmo. Sr. D. Jorge Juan y el celo con que, promoviéndolas en todos tiempos, procuró el



Dedicatoria del *Tratado de Artillería*, de F. J. Rovira, 1773.

(40) Arriaga a Jorge Juan, Aranjuez 14 de junio de 1773, en Archivo General de Indias, Estado, leg. 20, doc. 1 (7).

(41) Los últimos días de Jorge Juan, en DIE MACULET, R. y Alberola ROMÁ, A.: *La herencia de Jorge Juan. Muerte, disputas sucesorias y legado intelectual*, Universidad de Alicante-Fundación «Jorge Juan», 2002, 281 pp., fundamentalmente el cap. 3.

bien del Estado y la gloria de la Nación, lo acreditan las *Observaciones Físicas y Matemáticas* hechas por orden de S. M. en el reino del Perú; el *Compendio de Navegación*, para el uso de esta Academia; y, más que todo, el *Examen Marítimo Teórico Práctico*; obras todas de la mayor utilidad, que dio S. E. a luz a expensas de su misma apreciable vida y en medio de otras muchas comisiones importantes al servicio de la Corona... Con su muerte perdí yo un mecenas tan poderoso y perdió España toda uno de los primeros matemáticos de Europa y de los más elevados ingenios de este siglo, cuyas utilísimas producciones tanto podían ilustrar a la nación y, con particularidad, a la Marina» (42).



(42) ROVIRA, F. J.: *Tratado de Artillería para el uso de los Cavalleros Guardias-Marinas en su Academia*, por D. — — —, [...]. Dedicado a la inmortal memoria del Excmo. Sr. D. Jorge Juan, tomo primero. En la imprenta de la misma Academia. Año de 1773, pp. 2-2v.

Impresión Bajo Demanda

Procedimiento

El procedimiento para solicitar una obra en impresión bajo demanda será el siguiente:
Enviar un correo electrónico a **publicaciones.venta@oc.mde.es** especificando los siguientes datos:

Nombre y apellidos

NIF

Teléfono de contacto

Dirección postal donde desea recibir los ejemplares impresos

Dirección de facturación
(si diferente a la dirección de envío)

Título y autor de la obra que desea en impresión bajo demanda

Número de ejemplares que desea

Recibirá en su correo electrónico un presupuesto detallado del pedido solicitado, así como, instrucciones para realizar el pago del mismo.

Si acepta el presupuesto, deberá realizar el abono y enviar por correo electrónico a: **publicaciones.venta@oc.mde.es** el justificante de pago.

En breve plazo recibirá en la dirección especificada el pedido, así como la factura definitiva.

Centro de Publicaciones

Solicitud de impresión bajo demanda de Publicaciones

Título:

ISBN (si se conoce):

N.º de ejemplares:

Apellidos y nombre:

N.I.F.:

Teléfono:

Dirección:

Población:

Código Postal:

Provincia:

E-mail:

*Dirección de envío:
(sólo si es distinta a la anterior)*

Apellidos y nombre:

N.I.F.:

Dirección:

Población:

Código Postal:

Provincia:



Publicaciones de Defensa
Camino de los Ingenieros, 6 • 28047 Madrid
Teléfono: 91 364 74 27 (Pedidos)
publicaciones.venta@oc.mde.es



Especialistas en detección de amenazas



Para dominar el medio submarino se necesitan soluciones especiales, que sólo una empresa con el máximo nivel tecnológico puede ofrecer. SAES es una empresa especializada en el entorno submarino, con más de veinte años de experiencia ofreciendo soluciones a medida. Sus equipos están instalados en submarinos, buques de superficie, aviones y helicópteros de patrulla marítima e instalaciones de tierra.

SAES. Especialista en electrónica submarina.



www.saes.com.es

SA de Electrónica Submarina - SAES - La Algameca s/n. 30205. CARTAGENA, Murcia, España • Tel.: 34.968 50 82 14 • Fax 34.968 50 77 13
www.saes.com.es • saes@saes.com.es